

<b>90-093906/13</b> YAMAGATA K 03.08.88-JP-192647 (14.02.90) A611-02/10 C02f-01/32 <b>Ultraviolet ray steriliser - includes open ended treatment tank</b> contg. UV lamp in protective tube, packed gland nuts for water pipes and ultrasonic vibrator C90-041120	D15 (D22) <b>YAMA / 03.08.88</b> *J0 2043-984-A	D(4-A2, 9-A2)
<p>The ultraviolet ray steriliser comprises a treatment tank having opened opposite ends, an ultraviolet lamp covered with protective tube and inserted into the tank, gland nuts fitted to the open ends of tank and connected to the water feed pipe and discharge pipe respectively, and an ultrasonic wave vibrator attached in the tank. Each of the gland nuts is fitted to the end of the tank via packings at contacting portions with tank and protective tube.</p> <p>ADVANTAGE -Vibrations do not escape outside the tank, so that the inner tank wall and protective tube surface are well washed. (4pp Dwg.No.0/3)</p>		

© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,  
Suite 303, McLean, VA22101, USA  
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-43984

⑬ Int. Cl.:

C 02 F 1/32  
A 61 L 2/10

識別記号

庁内整理番号

8616-4D  
7305-4C

⑭ 公開 平成2年(1990)2月14日

審査請求 有 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 紫外線殺菌装置

⑯ 特 願 昭63-192647

⑰ 出 願 昭63(1988)8月3日

⑱ 発 明 者 山 形 光 二 東京都稲城市大丸901

⑲ 出 願 人 山 形 光 二 東京都稲城市大丸901

⑳ 代 理 人 弁理士 田中 昭 旋

明 細 書

1. 発明の名称

紫外線殺菌装置

2. 特許請求の範囲

外周を保護管で被覆した紫外線ランプを両端を開放した処理タンク内に挿入するとともに、処理タンクの両端には被処理水の給水管乃至排水管に接続されるグラウンドナットを装着するようにした紫外線殺菌装置において、処理タンクには超音波振動子を取付けるとともに、グラウンドナットは処理タンク乃至保護管の接触部にパッキングを介在させて処理タンクの両端に装着するようにしたことを特徴とする紫外線殺菌装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、外周を保護管で被覆した紫外線ランプを被処理水中に挿入して殺菌処理を行なう紫外線殺菌装置において、殺菌効率の向上を図ることを目的とするものである。

(従来の技術)

プール水等の殺菌には従来塩素などの薬品処理が行なわれてきたが、薬品による殺菌処理は人体への影響から手控えられる傾向にある。これに対して、紫外線を利用した被処理水の殺菌は、薬品殺菌法と異なり、人体への影響が殆ど無く効果的に殺菌処理ができるなどの特性があり、種々の生産分野に応用され、需要は増大しつつある。

この紫外線を利用した殺菌法として最も効率が良いとされているのは、外周を保護管で被覆した紫外線ランプを両端を開放した処理タンク内に挿入するとともに、処理タンクの両端には被処理水の給水管乃至排水管に接続されるグラウンドナットを装着するようにした紫外線殺菌装置を使用し、被処理水が紫外線ランプの周囲を通過する間に紫外線を照射して殺菌を行なう方法である。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、この方法では処理タンク中を被処理水が通過する際に被処理水中の水垢、鉄分、マンガン等が物理的或いは電位差によって保護管の表面或いは処理タンクの内壁に付着する。

そして、紫外線ランプの保護管表面に付着した水垢、鉄分、マンガン等は紫外線を吸収するため、保護メンテナンスを頻りに行なわないと、通常の殺菌処理に支障を来す。

また、処理タンクの内壁に付着した水垢、鉄分等の内側では細菌の繁殖が起こるため、被処理水の通水を停止した後、繁殖した細菌によって二次汚染が発生することがある。

これら処理タンクの内壁或いは紫外線ランプの保護管表面の付着物は処理タンク内を定期的に清掃することによって初めのうちは除去されるが、時間経過とともに処理タンク内壁や紫外線ランプ保護管表面に固着して除去不能になる。この結果、再生率が悪化して遂には新品部品と交換しなければならなくなる。

#### (問題点を解決するための手段)

以上の問題点を解決するため、この発明では外周を保護管で被覆した紫外線ランプを両端を開放した処理タンク内に挿入するとともに、処理タンクの両端には被処理水の給水管乃至排水管に接続

そこで、この発明では上記のグラウンドナットは処理タンク乃至保護管の接触部にバックリングを介在させて処理タンクの両端に装着することにより、超音波振動子の振動は外部の給水管乃至排水管に分散されず、処理タンクを効果的に振動させることができる。

したがって、この発明では殺菌装置内の清掃を十分に行なうことができ、殺菌効率を高めることができる。

#### (実施例)

以下、この発明を図示の実施例に基づいて説明する。

1は、この発明の一実施例を示す紫外線殺菌装置、2はその外周を石英製の保護管3で被覆した紫外線ランプで、紫外線ランプ2は上端及び下端を開放した筒状のステンレス製処理タンク4内に挿入される。

5a及び5bは、処理タンク4の上端部及び下端部に装着される樹脂製の上部グラウンドナット及び下部グラウンドナットであり、上部グラウンドナット5a

されるグラウンドナットを装着するようにした紫外線殺菌装置において、処理タンクには超音波振動子を取付けるとともに、グラウンドナットは処理タンク乃至保護管の接触部にバックリングを介在させて処理タンクの両端に装着するようにした紫外線殺菌装置を提案するものである。

#### (作用)

即ち、この発明では超音波振動子によって処理タンクを振動させ、更にこれにより被処理水を共振させて処理タンクの内壁乃至紫外線ランプの保護管表面に水垢、鉄分、マンガン等の付着を防止するものである。

しかし、従来の装置では処理タンクの両端に被処理水の給水管乃至排水管に接続されるグラウンドナットを装着してあるため、上述のように超音波振動子を振動させると、振動はグラウンドナットから給水管乃至排水管に分散され、処理タンクを十分に振動させることができず、目的とする紫外線殺菌装置内部を超音波振動によって、洗浄するには至らない。

及び下部グラウンドナット5bは処理タンク4及び保護管3との接触部に振動吸収用のゴムバックリング6、…を介在させて処理タンク4の上端及び下端に装着し、更に処理タンク4の周囲に設けられた支柱7、…の端部を上部グラウンドナット5a及び下部グラウンドナット5bに貫挿してナット締めすることにより上部グラウンドナット5aと下部グラウンドナット5bの間で処理タンク4及び紫外線ランプ2の保護管3を挟持して固定する。

また、上部グラウンドナット5a及び下部グラウンドナット5bの取付け穴には振動吸収用のゴムバックリング6、…を介在させて被処理水の排水口金具8及び給水口金具9を装着し、排水口金具8には排水配管を、給水口金具9には給水配管を接続するようにする。

更に、処理タンク4には超音波振動子10を装着し、また同じく処理タンク4には受光用の窓を開口して紫外線受光モニター11を取付ける。

以上のような構成において、プール水のような被処理水は給水口より処理タンク4内に導入さ

れ、紫外線ランプ2に沿って処理タンク4を上昇する間に紫外線照射を受けて殺菌処理がなされる。殺菌処理された被処理水は処理タンク4の上部に設けられた排水口より排出される。

このような殺菌処理の過程で処理タンク4の内壁及び保護管3の表面に付着する水垢、鉄分、マンガン等は超音波振動子10を一定間隔で作動させて処理タンク4を振動させ、更にこれにより被処理水を共振させることにより、その付着を防止するようにしてあるが、この発明では被処理水の排水配管の接続される上部グラウンドナット5a及び被処理水の給水配管の接続される下部グラウンドナット5bは処理タンク4及び保護管3との接触部に振動吸収用のゴムパッキング6、…を介在させてあるため、超音波振動子10により処理タンク4に振動を与えた場合、その振動は上部グラウンドナット5a及び下部グラウンドナット5bを通して排水配管及び給水配管に伝達されず、処理タンク4のみが振動するため、処理タンク4の内壁及び保護管3の表面への水垢等の付着が効果的に防止される。

したがって、この発明によれば超音波振動子を一定間隔で作動させることにより半永久的に紫外線の失透を防止し、初期殺菌効果を持続させることができる。また、被処理水の通水停止後の二次汚染を防止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施例を示す紫外線殺菌装置の料面図、第2図は同上の一部欠切した側面図、第3図は第2図のIII-III線断面図である。

図中、1は紫外線殺菌装置、2は紫外線ランプ、3は保護管、4は処理タンク、5a、5bは上部グラウンドナット及び下部グラウンドナット、6、…

は振動吸収用のゴムパッキング、10は超音波振動子。

なお、この実施例では紫外線ランプ2からの紫外線照射量が適正であるか否かを紫外線受光モニター11で監視するようにしてあり、上述のように超音波振動子10によって振動を与えてもなお紫外線受光モニター11による監視の結果、紫外線照射量が不足すると表示された場合には、紫外線ランプ2の寿命、超音波振動子10による振動効果の故障等の原因が考えられるので、紫外線ランプ2の交換或いは故障箇所の修理などその場に応じて適切な処置を講じるようにする。

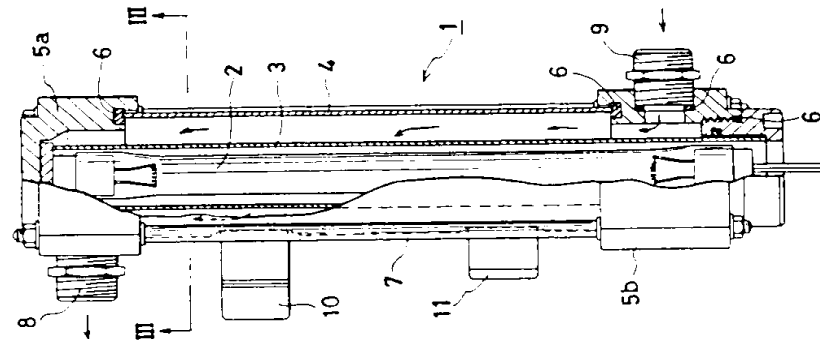
#### (発明の効果)

以上要するに、この発明によれば上述のように外周を保護管で被覆した紫外線ランプを内部に挿入した処理タンクには超音波振動子を取付けるとともに、グラウンドナットは処理タンク乃至保護管の接触部にパッキングを介在させて処理タンクの両端に装着するようにしてあるため、超音波振動子によって振動が外部に分散されず、処理タンクのみには伝えられ、処理タンクの内壁及び保護管表面の洗浄が効果的に行なわれる。

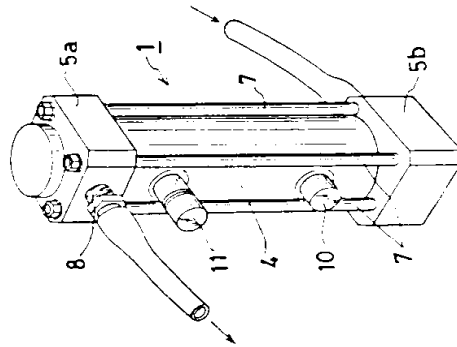
特許出願人 山形 光二

同 代理人 井理士 田中 昭雄

第2図



第1図



第3図

